

Practitioner's Docket No.: 008312-0307178
Client Reference No.: T2TY-03S0813

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Confirmation No: UNKNOWN

KAZUYA FUKUSHIMA

Application No.: UNASSIGNED Group No.: UNKNOWN

Filed: December 10, 2003 Examiner: UNKNOWN

For: ELECTRONIC APPARATUS, RADIO COMMUNICATION APPARATUS, AND
DISPATCH ELECTRONIC CONTROL METHOD

**Commissioner for Patents
Mail Stop Patent Application
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450**

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

<u>Country</u>	<u>Application Number</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2002-374516	12/25/2002

Date: December 10, 2003
PILLSBURY WINTHROP LLP
P.O. Box 10500
McLean, VA 22102
Telephone: (703) 905-2000
Facsimile: (703) 905-2500
Customer Number: 00909



Glenn J. Perry
Registration No. 28458

0380813

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年12月25日

出願番号

Application Number: 特願2002-374516

[ST.10/C]:

[JP2002-374516]

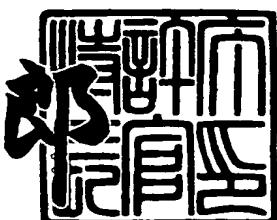
出願人

Applicant(s): 株式会社東芝

2003年 6月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一



出証番号 出証特2003-3045100

【書類名】 特許願
【整理番号】 A000205401
【提出日】 平成14年12月25日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 1/30
【発明の名称】 電子機器、無線通信装置および送出電力制御方法
【請求項の数】 18
【発明者】
【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内
【氏名】 福島 和哉
【特許出願人】
【識別番号】 000003078
【氏名又は名称】 株式会社 東芝
【代理人】
【識別番号】 100058479
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴江 武彦
【電話番号】 03-3502-3181
【選任した代理人】
【識別番号】 100084618
【弁理士】
【氏名又は名称】 村松 貞男
【選任した代理人】
【識別番号】 100068814
【弁理士】
【氏名又は名称】 坪井 淳
【選任した代理人】
【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器、無線通信装置および送出電力制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部機器と無線通信を行う無線通信手段と、
前記無線通信手段により行われる無線通信の通信品質を監視する監視手段と、
前記監視手段の監視結果に基づき、前記無線通信手段での無線通信の送出電力を
制御する制御手段と

を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項2】 無線通信機能を有する電子機器において、
前記無線通信機能による無線通信の通信品質を監視する監視手段と、
前記監視手段の監視結果に基づき、前記無線通信における送出電力の変更を指
示する制御データを通信相手に対して送信する制御手段と
を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項3】 前記監視手段は、前記通信品質をスループットにより監視す
ることを特徴とする請求項1または2記載の電子機器。

【請求項4】 前記監視手段は、前記スループットをビット誤り率 (B E R
: Bit Error Rate) で算出することを特徴とする請求項3記載の電子機器。

【請求項5】 前記監視手段は、前記通信品質を受信感度により監視す
ることを特徴とする請求項1または2記載の電子機器。

【請求項6】 前記監視手段は、前記受信感度を信号対雑音比 (S N R : Si
gnal-to-Noise Ratio) で算出することを特徴とする請求項5記載の電子機器。

【請求項7】 前記制御手段は、前記通信品質が所定閾値より良好な場合、
前記送出電力を低下させることを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項8】 商用電源及び二次電池で動作可能な電子機器において、
外部機器と無線通信を行う無線通信手段と、
前記商用電源で動作されているか、前記二次電池で動作されているかを判断す
る判断手段と、
前記判断手段により前記二次電池で動作されていると判断された場合に、前記
無線通信手段により行われる無線通信の通信品質を監視する監視手段と、

前記監視手段の監視結果に基づき、前記無線通信手段から出力される無線通信の送出電力を制御する制御手段と
を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項9】前記制御手段は、前記通信品質が所定閾値より良好な場合、前記送出電力を低下させることを特徴とする請求項8記載の電子機器。

【請求項10】前記制御手段は、前記通信品質が所定閾値より悪い場合、前記送出電力を上昇させることを特徴とする請求項9記載の電子機器。

【請求項11】電子機器に適用される無線通信装置において、
実行中の無線通信の通信品質を監視する監視手段と、
前記監視手段の監視結果に基づき、前記無線通信の送出電力を制御する制御手段と
を具備することを特徴とする無線通信装置。

【請求項12】電子機器に適用される無線通信装置において、
実行中の無線通信の通信品質を監視する監視手段と、
前記監視手段の監視結果に基づき、前記無線通信における送出電力の変更を指示する制御データを通信相手に対して送信する制御手段と
を具備することを特徴とする無線通信装置。

【請求項13】前記監視手段は、前記通信品質をスループットにより監視することを特徴とする請求項11または12記載の無線通信装置。

【請求項14】前記監視手段は、前記スループットをビット誤り率（B E R : Bit Error Rate）で算出することを特徴とする請求項13記載の無線通信装置。

【請求項15】前記監視手段は、前記通信品質を受信感度により監視することを特徴とする請求項11または12記載の無線通信装置。

【請求項16】前記監視手段は、前記受信感度を信号対雑音比（S N R : Signal-to-Noise Ratio）で算出することを特徴とする請求項15記載の無線通信装置。

【請求項17】無線通信における送出電力制御方法であって、
実行中の無線通信の通信品質を監視する監視ステップと、

前記監視ステップの監視結果に基づき、前記無線通信における送出電力を制御する制御ステップと
を具備することを特徴とする送出電力制御方法。

【請求項18】 無線通信手段を有する電子機器の送出電力制御方法であつて、

前記電子機器が商用電源で動作されているか、二次電池で動作されているかを判断し、

前記二次電池で動作されていると判断された場合に、前記無線通信手段により行われる無線通信の通信品質を監視し、

前記監視結果に基づき、前記無線通信手段から出力される無線通信の送出電力を制御すること

を特徴とする送出電力制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えばIEEE802.11やBluetoothなどの無線通信規格に準拠した無線通信実行時における省電力化技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、バッテリ駆動可能で携行容易な携帯型のパーソナルコンピュータが広く普及している。この種のパーソナルコンピュータでは、最近、ケーブルを用いることなく、例えばLANに接続したり、他の電子機器と直接データを送受信するための無線通信モジュールを備えることが多い。

【0003】

また、一般に、バッテリ駆動可能な電子機器では、バッテリ駆動時の連続稼働時間を少しでも長く確保するため、様々な省電力制御を行っている。そして、その中には、前述した無線通信モジュールによる無線通信における省電力制御も種々含まれている（例えば特許文献1）。

【0004】

この特許文献1に記載の電話システムでは、子機が送出した信号の品質を親機で監視し、この品質が所定値を下回っていた場合、子機に信号の送出電力を上げさせるように指示している。これにより、子機は、小さい送出電力で信号を送信することを基本とし、必要時にのみ送出電力を上げることになる。つまり、この電話システムは、バッテリ駆動する子機の送出電力を状況に応じて適正化するといった省電力制御を実現している。

【0005】

【特許文献1】

米国特許第6, 256, 476号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、この特許文献1に記載の電話システムは、子機が送出した信号の品質をRSSI (Receive Signal Strength Indicator) により監視している。つまり、信号の強さに基づき、信号の送出電力を制御している。そして、この電話システムにおける親機と子機との間の無線通信は、例えば同一部屋内などの安定した環境を前提としているため、このRSSIによる監視でほぼ問題ない。

【0007】

一方、屋外などの不安定な環境、例えば駅構内や空港、または飲食店内などに敷設された無線LANに不特定多数のパーソナルコンピュータが接続されるような場合、RSSIが満足する値であっても、状況によっては、信号の送出電力をむしろ上げるべきである場合もあり得る。しかしながら、このような場合、特許文献1に記載の電話システムの省電力制御手法では、誤った制御を行ってしまうおそれがあり得る。

【0008】

この発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、無線通信における送出電力を制御することを可能とした電子機器、無線通信装置および送出電力制御方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前述の目的を達成するために、この発明の電子機器は、外部機器と無線通信を行う無線通信手段と、前記無線通信手段により行われる無線通信の通信品質を監視する監視手段と、前記監視手段の監視結果に基づき、前記無線通信手段での無線通信の送出電力を制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0010】

また、この発明は、無線通信機能を有する電子機器において、前記無線通信機能による無線通信の通信品質を監視する監視手段と、前記監視手段の監視結果に基づき、前記無線通信における送出電力の変更を指示する制御データを通信相手に対して送信する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0011】

また、この発明は、商用電源及び二次電池で動作可能な電子機器において、外部機器と無線通信を行う無線通信手段と、前記商用電源で動作されているか、前記二次電池で動作されているかを判断する判断手段と、前記判断手段により前記二次電池で動作されていると判断された場合に、前記無線通信手段により行われる無線通信の通信品質を監視する監視手段と、前記監視手段の監視結果に基づき、前記無線通信手段から出力される無線通信の送出電力を制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0012】

また、この発明は、電子機器に適用される無線通信装置において、実行中の無線通信の通信品質を監視する監視手段と、前記監視手段の監視結果に基づき、前記無線通信の送出電力を制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0013】

また、この発明は、電子機器に適用される無線通信装置において、実行中の無線通信の通信品質を監視する監視手段と、前記監視手段の監視結果に基づき、前記無線通信における送出電力の変更を指示する制御データを通信相手に対して送信する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0014】

また、この発明は、無線通信における送出電力制御方法であって、実行中の無線通信の通信品質を監視する監視ステップと、前記監視ステップの監視結果に基

づき、前記無線通信における送出電力を制御する制御ステップとを具備することを特徴とする。

【0015】

また、この発明は、無線通信機能を有する電子機器の送出電力制御方法であつて、前記電子機器が商用電源で動作されているか、二次電池で動作されているかを判断し、前記二次電池で動作されていると判断された場合に、前記無線通信手段により行われる無線通信の通信品質を監視し、前記監視結果に基づき、前記無線通信手段から出力される無線通信の送出電力を制御することを特徴とする。

【0016】

この発明の電子機器、無線通信装置および送出電力制御方法においては、例えば受信信号の強さは充分であっても、電波の干渉等によりスループットや受信感度が著しく低下していれば送出電力を上げる等、無線通信における送出電力を通信品質に基づいて適切に制御することが可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照してこの発明の実施形態を説明する。

【0018】

(第1実施形態)

まず、この発明の第1実施形態について説明する。

【0019】

図1は、この発明の実施形態に係るネットワークシステムの接続形態を示す図である。

【0020】

この実施形態のネットワークシステムは、アクセスポイント(AP)1を介して複数のパーソナルコンピュータ(PC)2a, 2b, …がLANなどのネットワーク3にケーブルレスで接続するものであり、そのために、アクセスポイント1およびパーソナルコンピュータ2a, 2b, …の双方が、Bluetoothプロトコルに準拠した無線通信を実行する無線通信モジュールを搭載する。そして、このネットワークシステムの特徴は、パーソナルコンピュータ2a, 2b, …のそれ

それが、省電力化を図るべく無線通信における送出電力を制御する点にあり、以下、この点について詳述する。なお、以下の説明では、パーソナルコンピュータ2a, 2b, …をパーソナルコンピュータ2と総称する場合がある。

【0021】

図2は、パーソナルコンピュータ2の概略構成を示す図である。

【0022】

このパーソナルコンピュータ2は、バッテリ駆動可能な例えばノート型のパーソナルコンピュータであり、図2に示すように、CPU11、RAM12、HDD13、キーボードコントローラ14、表示コントローラ15および無線通信モジュール16がシステムバスに接続されている。

【0023】

CPU11は、このパーソナルコンピュータ2全体を制御するものであり、RAM12に格納された各種プログラムを実行する。RAM12は、このパーソナルコンピュータ2の主記憶となるメモリデバイスであり、CPU11によって実行される各種プログラムやそれらに用いられる各種データを格納する。このRAM12に格納されるプログラムの中には、後述する省電力ユーティリティプログラム121が存在する。一方、HDD13は、このパーソナルコンピュータ2の外部記憶となるメモリデバイスであり、RAM12の補助装置として各種プログラムおよび各種データを大量に格納する。

【0024】

また、キーボードコントローラ14は、このパーソナルコンピュータ2におけるユーザインタフェースのインプット側を担うデバイスであり、キーボード141やマウス142の操作内容をCPU11に伝達する。一方、表示コントローラ15は、このパーソナルコンピュータ2におけるユーザインタフェースのアウトプット側を担うデバイスであり、CPU11が作成した画像データをLCD151に表示制御する。

【0025】

そして、無線通信モジュール16は、Bluetoothプロトコルに準拠した無線通信を実行するものであり、インターフェース部161、E²PROM162、ベ

スバンド部163、RF部164およびアンテナ165を有している。なお、この無線通信モジュール16は、予めパーソナルコンピュータ2に内蔵される標準ユニットとして構成されるものであっても良いし、あるいはパーソナルコンピュータ2の拡張スロット等に必要に応じて収納される拡張ユニットとして構成されるものであっても良い。

【0026】

インターフェース部161は、この無線通信モジュール16をパーソナルコンピュータ2に組み入れるためのブリッジ回路であり、CPU11からの命令や送信データをシステムバスから取り込むとともに、アクセスポイント1からの受信データをシステムバスに送り出す。E²PROM162は、無線通信モジュール16の動作環境を設定する設定値を保存するためのメモリデバイスである。

【0027】

ベースバンド部163は、例えばパケット作成や周波数ホッピングパターンの決定など、Bluetoothプロトコルに準拠した無線通信の基本機能をすべて有している。また、このベースバンド部163は、無線通信のスループットをビット誤り率(BER)で算出し、また、受信感度を信号対雑音比(SNR)で算出する機能を有しており、このビット誤り率(BER)で算出したスループットや信号対雑音比(SNR)で算出した受信感度により、その時点で実行中の無線通信の通信品質を監視することができる。

【0028】

RF(Radio Frequency)部164は、ベースバンド部163から受け取った送信データをベースバンド部163から指示された周波数の搬送波でアンテナ165から送出するとともに、ベースバンド部163から指示された周波数の搬送波に重畠された受信データをアンテナ165により取り込んでベースバンド部163に引き渡す。また、RF部164は、ベースバンド部163からの指示に応じて、アンテナ165から送信データを送出する際の送出電力を多段階に切り換える機能を有している。

【0029】

このRF部164による送信データの送出電力は、前述したように、ベースバ

ンド部163が制御する。そして、ベースバンド部163は、無線通信の通信品質を監視した結果、無線通信が良好な状態で行われていると判断したら、送信データの送出電力を小さくするようにRF部164に指示し、一方、無線通信が劣悪な状態で行われていると判断したら、送信データの送出電力を大きくするようにRF部164に指示する。

【0030】

つまり、このベースバンド部163の制御により、RF部164は、無線通信における送出電力を、その時の通信品質に基づいて切り換えることになり、各パーソナルコンピュータ2は、単なる信号の強さだけではない、適切な省電力化を実施することになる。

【0031】

また、ベースバンド部163は、この無線通信の通信品質の監視およびその監視結果に基づく送出電力の切り替え制御の実行有無を、E² PROM162の設定値によって切り換える。このE² PROM162の設定は、省電力ユーティリティプログラム121が行い、省電力ユーティリティプログラム121は、例えば外部商用電源の有無、つまりバッテリ駆動状態かどうかを判断し、バッテリ駆動状態であれば、この監視および切り替え制御をベースバンド部163に実行させるための設定を行う。

【0032】

図3は、このベースバンド部163が実行する省電力制御の動作手順を示すフローチャートである。

【0033】

ベースバンド部163は、無線通信の開始時、まず、送出電力を最大に設定する（ステップA1）。次に、ベースバンド部163は、無線通信の通信品質を監視し（ステップA2）、良好な状態であった場合（ステップA3のYES）、送出電力を一段階下げるよう設定し直す（ステップA4）。

【0034】

一方、劣悪な状態であった場合には（ステップA3のNO、ステップA5のYES）、ベースバンド部163は、逆に、送出電力を一段階上げるように設定し

直す（ステップA6）。つまり、ベースバンド部163は、上限および下限の2つのしきい値を持ち、BERやSNRの値が上限を上回った場合には送出電力を下げる方向に切り換え、下限を下回った場合には送出電力を下げる方向に切り換えるように制御する。なお、この2つのしきい値の範囲内にある場合（ステップA3のNO、ステップA5のNO）、ベースバンド部163は、現在の送出電力を維持する。

【0035】

この一連の動作を終えた後、ベースバンド部163は、所定の間隔を置き（ステップA7）、ステップA2からの処理を繰り返す。

【0036】

以上のように、パーソナルコンピュータ2それぞれは、省電力化を図るべく無線通信における送出電力を通信品質に基づいて適切に制御する。

【0037】

（第2実施形態）

次に、この発明の第2実施形態について説明する。

【0038】

この第2実施形態に係るネットワークシステムと前述した第1実施形態に係るネットワークとの違いは、第1実施形態のネットワークシステムでは、パーソナルコンピュータ2それが、無線通信における送出電力を自主的に制御していたのに対して、この第2実施形態のネットワークシステムでは、アクセスポイント1が一元的に制御し、必要に応じて、送出電力の変更を各パーソナルコンピュータ2に指示する点にある。

【0039】

つまり、アクセスポイント1に搭載された無線通信モジュール16のベースバンド部163は、実行中の無線通信の通信品質を相手のパーソナルコンピュータ2毎に監視し、その監視結果に基づき、必要に応じて、送出電力を変更させるための制御データを送信する。なお、アクセスポイント1の機器構成は、図2に示したパーソナルコンピュータ2とほぼ同じであるため、ここでは、その説明を省略する。

【0040】

図4は、第2実施形態におけるアクセスポイント1のベースバンド部163が実行する省電力制御の動作手順を示すフローチャートである。

【0041】

ベースバンド部163は、いずれかのパーソナルコンピュータ2との無線通信が開始された場合、まず、送出電力を最大に設定させる旨を指示する制御データを送信する（ステップB1）。次に、ベースバンド部163は、このパーソナルコンピュータ2との間の無線通信の通信品質を監視し（ステップB2）、良好な状態であった場合（ステップB3のYES）、送出電力を一段階下げるよう設定し直させる旨を指示する制御データを送信する（ステップB4）。

【0042】

一方、劣悪な状態であった場合には（ステップB3のNO、ステップB5のYES）、ベースバンド部163は、逆に、送出電力を一段階上げるように設定し直させる旨を指示する制御データを送信する（ステップB6）。つまり、アクセスポイント1のベースバンド部163は、上限および下限の2つのしきい値を持ち、BERやSNRの値が上限を上回った場合には送出電力を下げる方向に切り換え、下限を下回った場合には送出電力を下げる方向に切り換えるように通信相手のパーソナルコンピュータ2に指示を与える。なお、この2つのしきい値の範囲内にある場合（ステップB3のNO、ステップB5のNO）、ベースバンド部163は、現在の送出電力を維持する。

【0043】

この一連の動作を終えた後、ベースバンド部163は、所定の間隔を置き（ステップA7）、ステップB2からの処理を繰り返す。

【0044】

以上のように、アクセスポイント1の制御の下、パーソナルコンピュータ2それぞれ、省電力化を図るべく無線通信における送出電力を通信品質に基づいて適切に制御する。

【0045】

なお、前述した第1および第2実施形態では、アクセスポイント1とパーソナ

ルコンピュータ2との無線通信における送出電力を制御する例を説明したが、これに限られるものではなく、パーソナルコンピュータ2同士が無線通信を実行する場合において、各々が自主的に制御を行ったり、または、一方が自分の制御を自主的に行うとともに、他方を制御するようにしてもよい。

【0046】

また、前述の説明では、Bluetoothプロトコルを例に示したが、例えばIEEE802.11プロトコルなどであっても適用可能である。

【0047】

さらに、前述の説明では、無線通信モジュール16のベースバンド部163が無線通信における送出電力を制御する例を示したが、この制御を例えば省電力ユーティリティプログラム121など、CPU11が実行するプログラムに行わせても構わない。このプログラムから無線通信モジュール16への指示は、E²PR ROM162の設定により実行する。

【0048】

つまり、本願発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、前記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。たとえば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0049】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、無線通信における送出電力を制御することを可能とした電子機器、無線通信装置および送出電力制御方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の第1実施形態に係るネットワークシステムの接続形態を示す図。

【図2】

同第1実施形態のパーソナルコンピュータの概略構成を示す図。

【図3】

同第1実施形態のパーソナルコンピュータが搭載する無線通信モジュールのベースバンド部が実行する省電力制御の動作手順を示すフローチャート。

【図4】

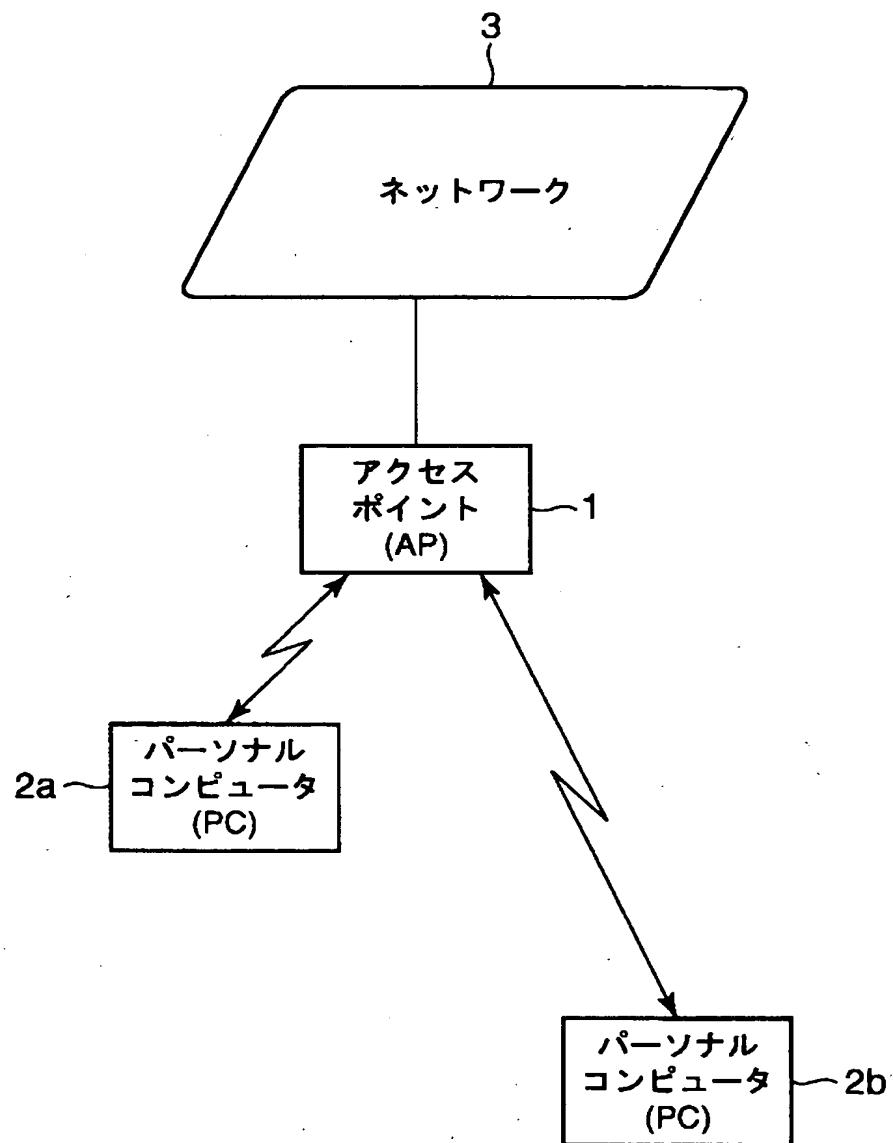
同第2実施形態のアクセスポイントが搭載する無線通信モジュールのベースバンド部が実行する省電力制御の動作手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

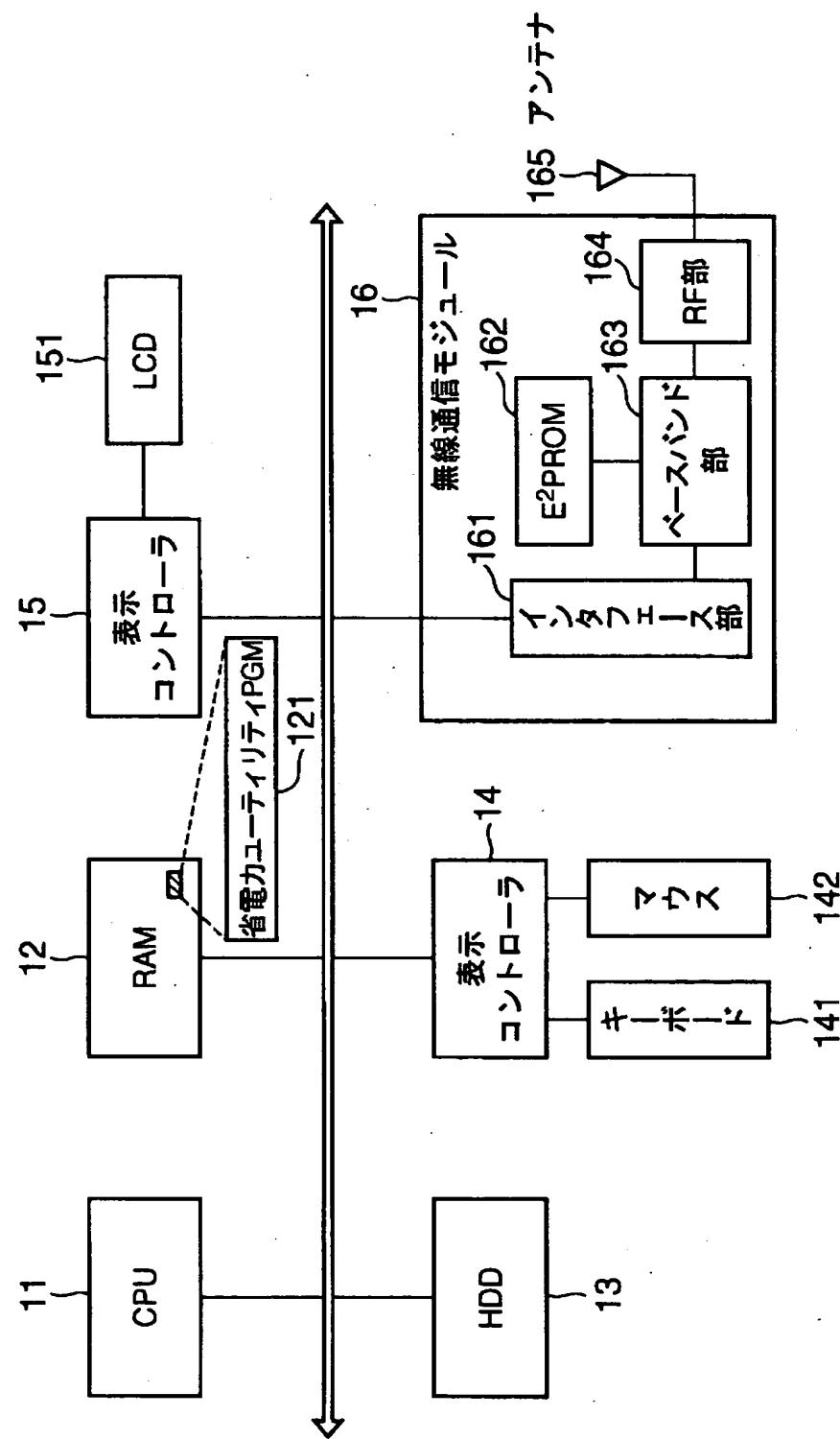
1 … アクセスポイント、 2 … パーソナルコンピュータ、 3 … ネットワーク、 11 … CPU、 12 … RAM、 13 … HDD、 14 … キーボードコントローラ、 15 … 表示コントローラ、 16 … 無線通信モジュール、 141 … キーボード、 142 … マウス、 151 … LCD、 161 … インタフェース、 162 … E² PROM、
163 … ベースバンド部、 164 … RF部、 165 … アンテナ

【書類名】 図面

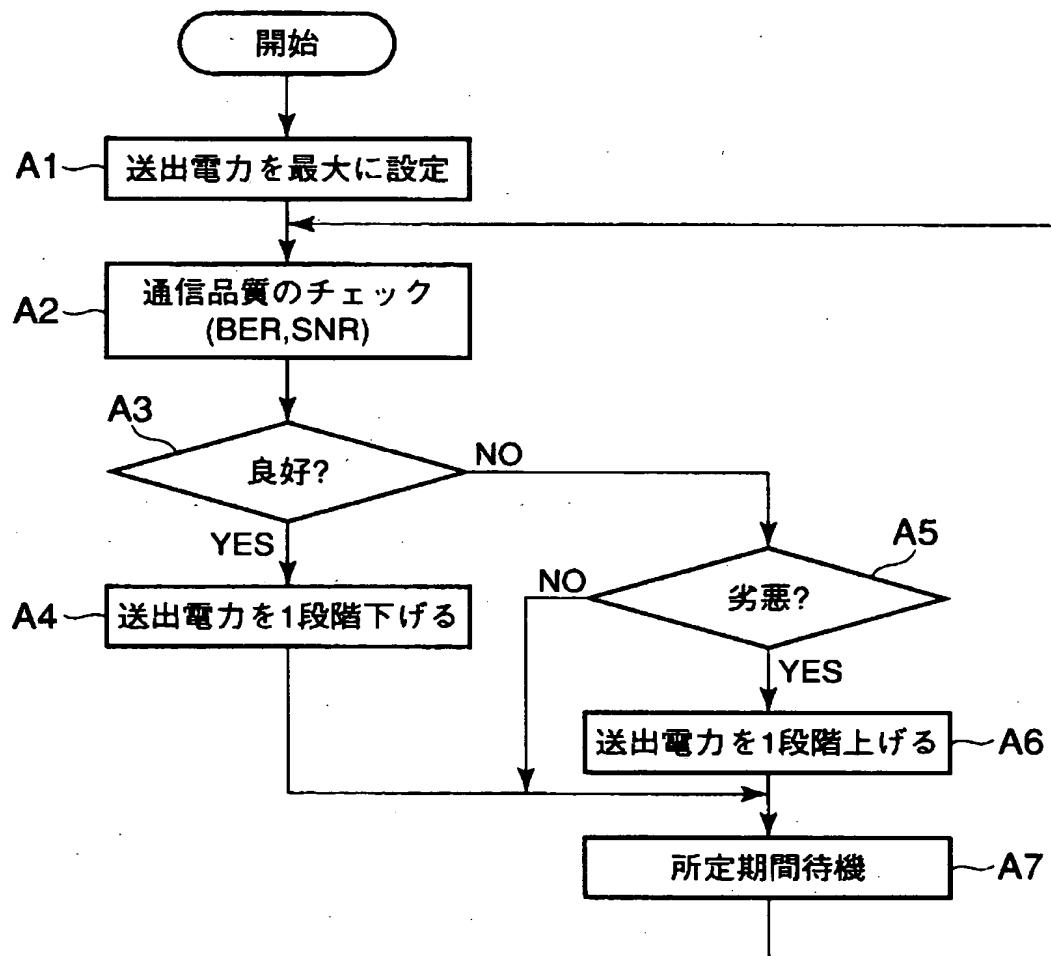
【図1】



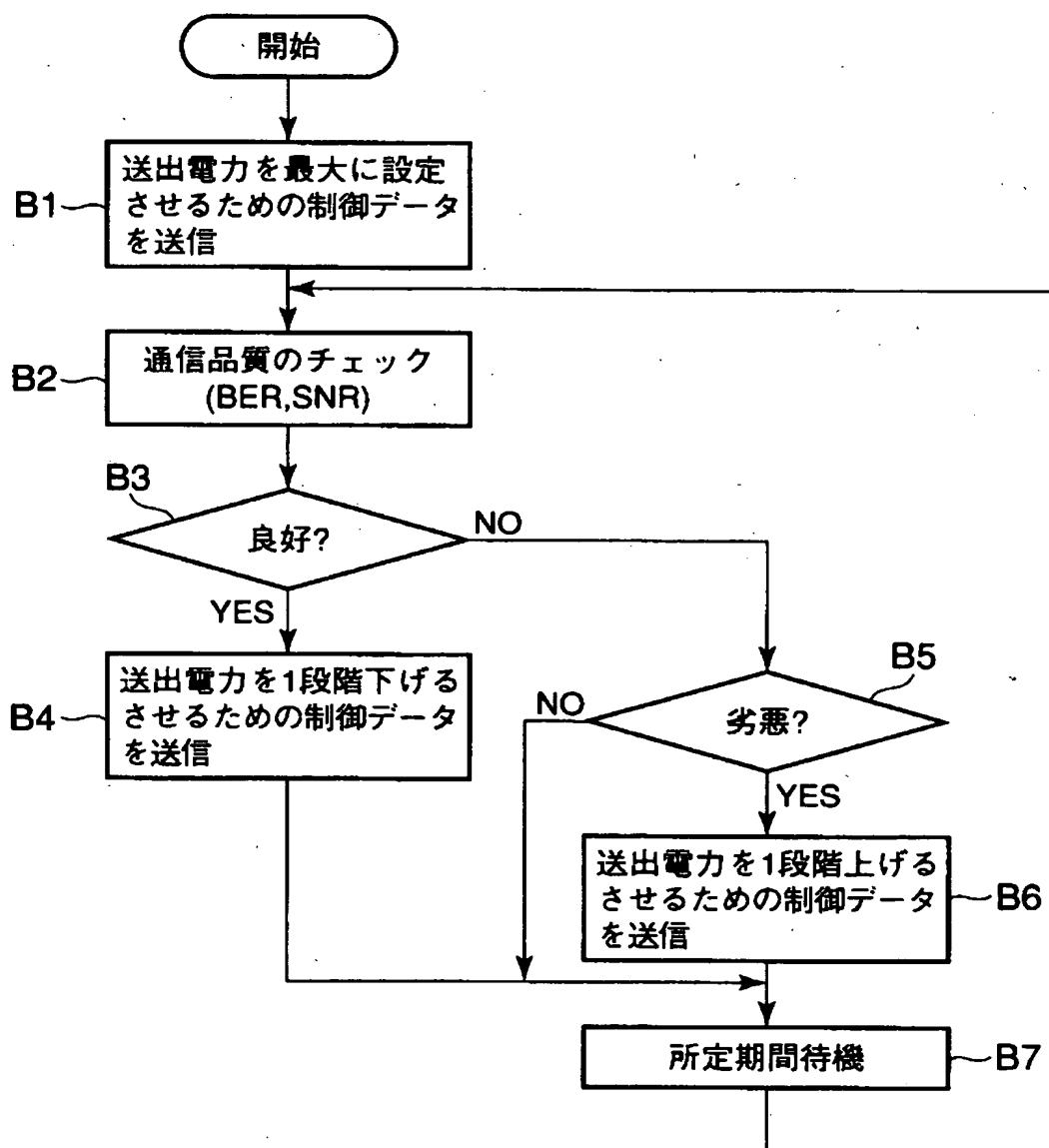
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ビット誤り率（B E R）や信号対雑音比（S N R）などを指標とした通信品質に基づき、無線通信における送出電力を適切に制御する電子機器。

【解決手段】 無線通信モジュール16のベースバンド部163は、例えばパケット作成や周波数ホッピングパターンの決定など、Bluetoothプロトコルに準拠した無線通信の基本機能を有しており、また、無線通信のスループットをB E Rで算出し、また、受信感度をS N Rで算出する機能を有している。そして、ベースバンド部163は、このB E Rで算出したスループットやS N Rで算出した受信感度によって無線通信の通信品質を監視し、良好な状態と判断したら送信データの送出電力を小さくするようにR F部164に指示し、一方、劣悪な状態と判断したら送信データの送出電力を大きくするようにR F部164に指示する。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝

2. 変更年月日 2003年 5月 9日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝